

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 114 651
A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG(21) Anmeldenummer: **84100468.2**(51) Int. Cl.³: **B 29 F 3/02**(22) Anmeldetag: **18.01.84**(30) Priorität: **25.01.83 DE 3302343**(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.08.84 Patentblatt 84/31(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH FR GB IT LI NL(71) Anmelder: **Gneuss, Detlef**
Am hohen Ufer 2a
D-4970 Bad Oeynhausen(DE)(72) Erfinder: **Gneuss, Detlef**
Am hohen Ufer 2a
D-4970 Bad Oeynhausen(DE)(54) **Siebwechselvorrichtung.**

(57) Die Siebwechselvorrichtung gemäß Fig. 2 besteht im wesentlichen aus einem Gehäuse (5) mit einem Durchflußkanal (6) und einer Siebscheibe (4).

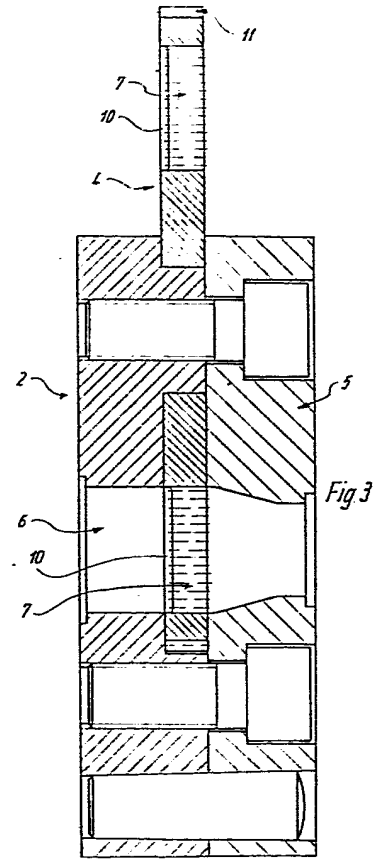
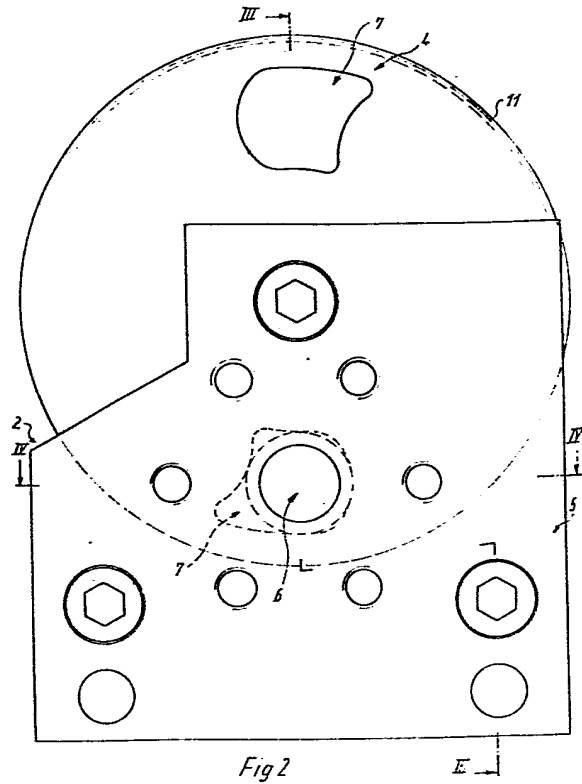
Die Siebscheibe (4) ist innerhalb des Gehäuses (5) um ihren außerhalb des Durchflußkanales (6) liegenden Mittelpunkt drehbar.

Die Siebscheibe (4) ist im Bereich einer ringförmigen Zone (s. auch Fig. 5) mit einer Vielzahl von Siebkammern (7) versehen, die jeweils durch gekrümmte Stege (8) (s. Fig. 5) voneinander getrennt sind.

Durch kontinuierliche oder schrittweise Drehung der Siebscheibe (4) können die einzelnen Siebkammern (7) in den Bereich des Durchflußkanales (6) gebracht werden, ohne daß dabei ein nennenswerter Druckanstieg im Schmelzefluß entsteht, da die Totflächen der die Siebkammern (7) trennenden Stege verhältnismäßig klein sind und da die Krümmung der Stege (8) an den Radius des Durchflußkanales (6) angepaßt ist.

EP 0 114 651 A2

./...



- 1 -

6/3

Detlef Gneuß, Am hohen Ufer 2a, 4970 Bad Oeynhausen 1

Siebwechselvorrichtung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Siebwechselvorrichtung zur Reinigung von Kunststoffschmelzen.

Das Reinigen von Kunststoffschmelzen mittels einer Siebvorrichtung sollte zweckmäßigerweise so erfolgen, 5 daß während des Verarbeitungsprozesses kein oder nur ein unwesentlicher Druckanstieg erfolgen kann.

Ein Druckanstieg der Kunststoffschmelze während des Verarbeitungsprozesses kann nämlich die vielfältigsten - meist negativen - Auswirkungen auf das jeweils 10 hergestellte Endprodukt haben.

Die bekannten Siebwechselvorrichtungen können der Forderung nach einer Vermeidung eines Druckanstieges nicht entsprechen, darüber hinaus sind bei vielen Siebwechselvorrichtungen Unterbrechungen des Schmelze- 15 flusses beim Siebwechsel notwendig.

- 2 -

Auf anderen Arbeitsgebieten, beispielsweise bei der Herstellung von Papier, ist es bekannt, Siebscheiben einzusetzen, die mit einer Vielzahl von Siebkammern ausgestattet sind, die dann jeweils durch Drehen der Scheibe in den zu siebenden Materialstrom hineingedreht werden können.

Eine Übernahme einer derartigen Einrichtung für die Reinigung von Kunststoffschmelzen ist aber unter anderem deshalb nicht möglich, weil zwischen den einzelnen Siebkammern verhältnismäßig große Zwischenräume vorhanden sind, so daß der Wechsel vom verschmutzten zum sauberen Sieb entweder schlagartig erfolgt und somit zur Druckveränderung im Materialstrom führt oder aber bei kontinuierlicher Drehung der Siebscheibe für bestimmte Zeit die strömungshemmenden großen Zwischenräume im Fließkanal stehen und aufgrund der Tatsache, daß die zwischen den Siebkammern befindlichen Zwischenräume ca. 30 % der gesamten Siebfläche ausmachen, zu Störungen und Druckveränderungen führen können.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Siebwechsellvorrichtung zur Reinigung von Kunststoffschmelzen zu schaffen, mittels derer eine optimale Annäherung an die Zielvorstellung - Verhinderung eines Druckanstieges in der Kunststoffschmelze insbesondere während des Siebwechsels - erreicht wird.

Diese Aufgabe wird gelöst durch eine drehbare, mit ihrem Mittelpunkt außerhalb des Fließkanales liegende und mit einer ringförmig angeordneten Siebzone ausgestattete Sieb-

- 3 -

scheibe, in deren Siebzone eine Vielzahl von Siebkammern vorgesehen ist, die jeweils durch gekrümmte Stege voneinander getrennt sind.

Die Stege, welche die einzelnen Siebkammern voneinander trennen, sind derart schmal ausgeführt, daß die Fläche eines Steges etwa 10 % oder noch weniger der Gesamtfläche einer Kammer entspricht. Eine derart kleine "Totfläche" kann beim Durchlaufen des Fließkanales insofern vernachlässigt werden, als sich gezeigt hat, daß ein Druckanstieg der Kunststoffschmelze dadurch nicht hervorgerufen wird.

Die Siebscheibe selbst kann kontinuierlich oder in jeweils kleinen Schritten gedreht werden, so daß die einzelnen Siebkammern in beständigem Wechsel in den Fließkanal eingeführt werden.

Die nicht im Fließkanal befindlichen Siebkammern sind über einen großen Winkelbereich der Siebscheibe frei zugänglich und können somit während der Zeit, in der sie sich nicht im Bereich des Fließkanales befinden, gesäubert werden. Eine Unterbrechung des Arbeitsprozesses durch Reinigungsarbeiten oder Siebwechsel ist somit ausgeschlossen.

Weitere Merkmale der Erfindung sind Gegenstand weiterer Unteransprüche.

In den beigefügten Zeichnungen sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt und werden in folgenden näher beschrieben.

- 4 -

Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Extruders mit nachgeschalteter Siebwechselvorrichtung und hinter der Siebwechselvorrichtung angeordnetem Werkzeug,
- 5
- Fig. 2 eine Ansicht der Siebwechselvorrichtung in Richtung des Pfeiles II in Fig. 1,
- Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III - III in Fig. 2,
- 10 Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV - IV in Fig. 2,
- Fig. 5 eine Ansicht einer Siebscheibe der Siebwechselvorrichtung nach den Fig. 2 bis 4,
- Fig. 6 eine Seitenansicht der Siebscheibe gemäß Fig. 5, teilweise im Schnitt dargestellt,
- 15
- Fig. 7 eine Seitenansicht einer Siebwechselvorrichtung nach einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung,
- Fig. 8 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles VIII in Fig. 7, teilweise im Schnitt dargestellt.
- 20

In dem in Fig. 1 dargestellten Extruder 1 wird Kunststoff in an sich bekannter Weise durch eine Schnecke plastifiziert, die erzeugte Kunststoffschmelze wird durch eine Siebwechselvorrichtung 2 hindurchgeführt,

- 5 -

in der Siebwechsellvorrichtung 2 gereinigt und anschließend einem Werkzeug 3 zugeführt.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist die Siebwechsellvorrichtung 2.

- 5 Beim Ausführungsbeispiel der Erfindung nach den Fig. 2 bis 4 wird eine Siebscheibe 4 eingesetzt, die in den Fig. 5 und 6 noch einmal als Einzelteil gezeigt ist.

- Die Siebscheibe 4 ist innerhalb eines Gehäuses 5 drehbar gelagert. Das Gehäuse 5 ist mit einem Teil des
10 Fließkanales 6 ausgestattet, durch welches Kunststoffschmelze vom Extruder 1 zum Werkzeug 3 fließen kann.

Die Siebscheibe 4 ist derart drehbar im Gehäuse 5 gelagert, daß ihr Drehpunkt außerhalb des Fließkanales 6 liegt.

- (15 Die Siebscheibe 4 ist, was insbesondere die Fig. 5 sehr deutlich zeigt, im Bereich einer äußeren, ringförmigen Zone mit einer Vielzahl von Siebkammern 7 versehen, wobei die einzelnen Siebkammern 7 jeweils durch schmale und gekrümmte Stege 8 voneinander getrennt sind.
- 20 Vorzugsweise ist die Krümmung der Stege 8 so gewählt, daß sie dem Radius des Durchflußkanales 6 angepaßt ist.

Wie die Fig. 5 und 6 sehr deutlich zeigen, ist im Bereich der Siebkammern 7 die Siebscheibe 6 mit einer Vielzahl von Durchflußbohrungen 9 versehen und -

- 6 -

auf der in Durchflußrichtung A gesehen vorderen Seite
- mit einer Vertiefung 10 ausgestattet. Die Vertiefungen 10 der Siebkammern 7 werden durch die schon erwähnten Stege 8 voneinander getrennt.

- 5 Die Einlaßtiefe der Vertiefungen 10 in die Siebscheibe 4 ist größer als die Dicke eines in die Vertiefungen 10 eingelegten Siebes oder Siebpaketes, so daß beim Reinigen der Kunststoffschmelze abgefangene Schmutzpartikelchen sich am Sieb oder Siebpaket ablagern können, ohne
10 dabei über die in Durchflußrichtung der Schmelze gesehen vordere Seite der Siebscheibe 4 hinaus vorzustehen.

Die Siebscheibe beim Ausführungsbeispiel nach den Fig. 2 bis 6 ist an ihrem äußeren Umfang mit einer Verzahnung 11 ausgestattet und kann somit über ein in den Zeichnungen nicht dargestelltes Antriebsritzel kontinuierlich
15 angetrieben werden.

Beim Ausführungsbeispiel der Erfindung nach den Fig. 7 und 8 ist die Siebscheibe 4 an ihrem äußeren Umfang als Klinkenrad ausgebildet und kann durch einen in Fig. 8
20 gezeigten Sperrklinkenantrieb 12 in kleinen Schritten diskontinuierlich gedreht werden.

In Fig. 2 ist aus Vereinfachungsgründen die Siebscheibe 4 nur mit zwei vereinfacht dargestellten Siebkammern 7 gezeigt, da sich die exakte Ausbildung der Siebscheibe
25 4 aus den Fig. 5 und 6 ergibt. In Fig. 8 ist auf die Darstellung der einzelnen Siebkammern vollständig verzichtet worden, da die Siebscheibe 4 nach dem Ausführungs-

- 7 -

beispiel gemäß den Fig. 7 und 8 prinzipiell genauso aufgebaut ist, wie in den Fig. 5 und 6 dargestellt.

-8-

Bezugszeichenliste

- | | |
|----|------------------------|
| 1 | Extruder |
| 2 | Siebwechselvorrichtung |
| 3 | Werkzeug |
| 4 | Siebscheibe |
| 5 | Gehäuse |
| 6 | Fließkanal |
| 7 | Siebkammern |
| 8 | Stege |
| 9 | Durchflußbohrungen |
| 10 | Vertiefungen |
| 11 | Verzahnung |
| 12 | Klinkenhebelantrieb |

Gneuß

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Siebwechsellvorrichtung zur Reinigung von Kunststoffschmelzen, g e k e n n z e i c h n e t d u r c h eine drehbare, mit ihrem Mittelpunkt außerhalb des Fließkanales (6) liegende und mit einer ringförmig angeordneten Siebzone ausgestattete Siebscheibe (4), in deren Siebzone eine Vielzahl von Siebkammern (7) vorgesehen ist, die jeweils durch gekrümmte Stege (8) voneinander getrennt sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Krümmung der Stege (8) dem Radius des Durchflußkanales (6) entspricht oder an den Radius des Durchflußkanales (6) angenähert ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Fläche eines Steges (8) etwa 10 % oder weniger der Gesamtfläche einer Siebkammer (7) entspricht.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf der in Durchflußrichtung der Kunststoffschmelze gesehen vorderen Seite der Siebscheibe (4) Vertiefungen (10) vorgesehen sind, während der übrige Bereich der Siebscheibe (4) im Bereich der Siebkammern (7) mit Durchflußbohrungen (9) ausgestattet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlaßtiefe der Vertiefungen (10) größer ist als die Dicke eines in die Vertiefungen (10) eingesetzten Siebes oder Siebpaketes.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Siebscheibe (4) an ihrem äußeren Umfang mit einer Verzahnung (11) versehen ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Siebscheibe (4) an ihrem äußeren Umfang als Klinkenrad ausgebildet und durch einen Klinkenhebelantrieb (12) antreibbar ist.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der mittlere Abstand der Stege (8) zueinander um das Maß der jeweiligen Stegbreite kleiner ist als der Durchmesser des Durchflußkanales (6).

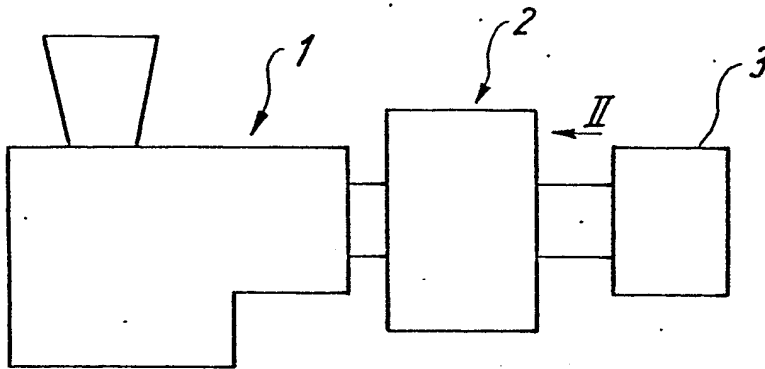
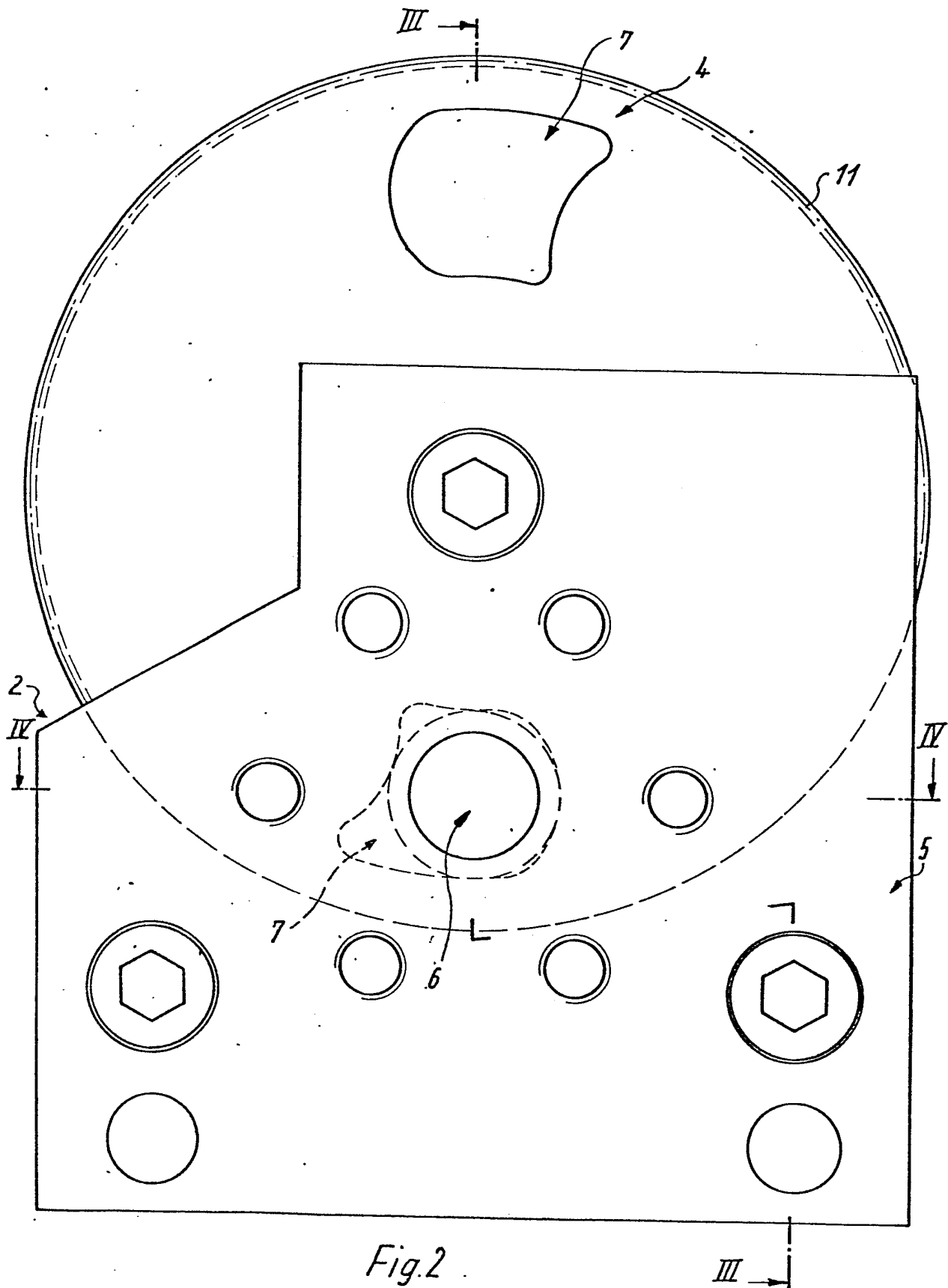
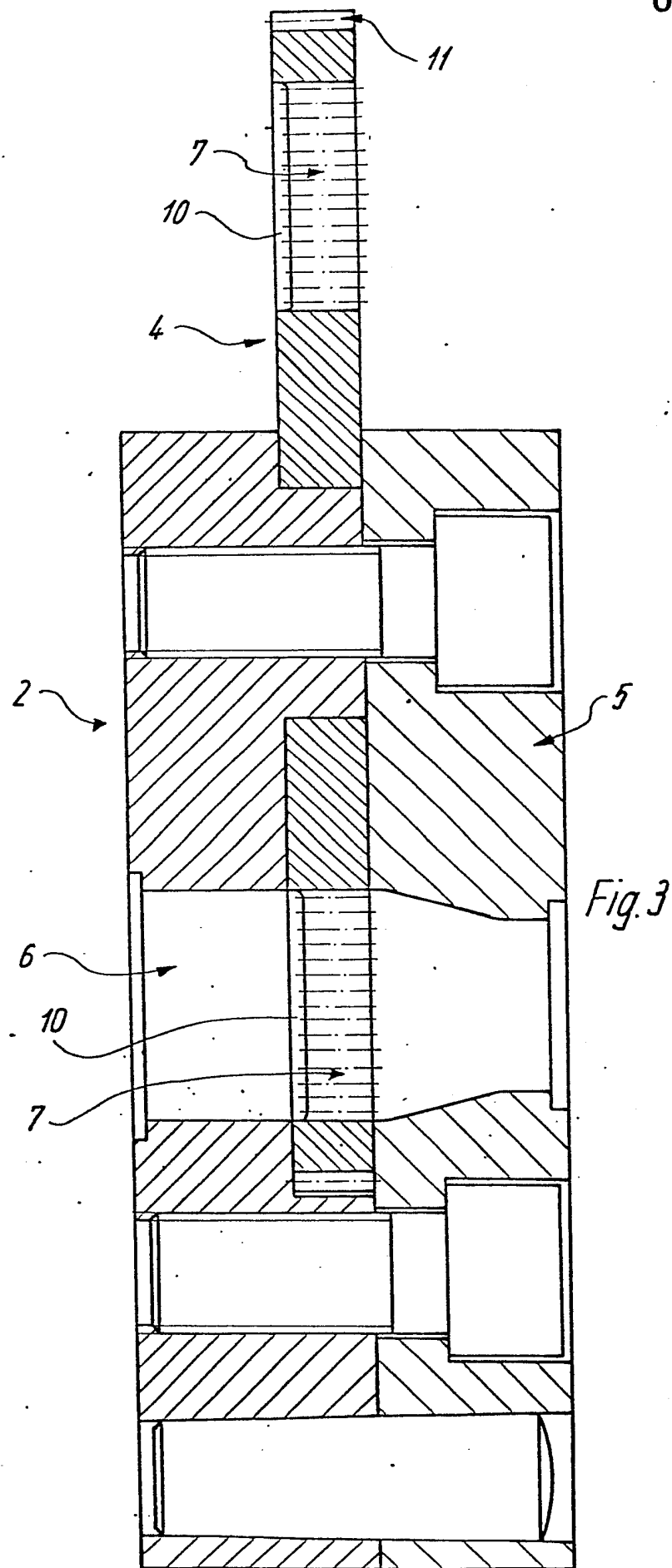


Fig. 1





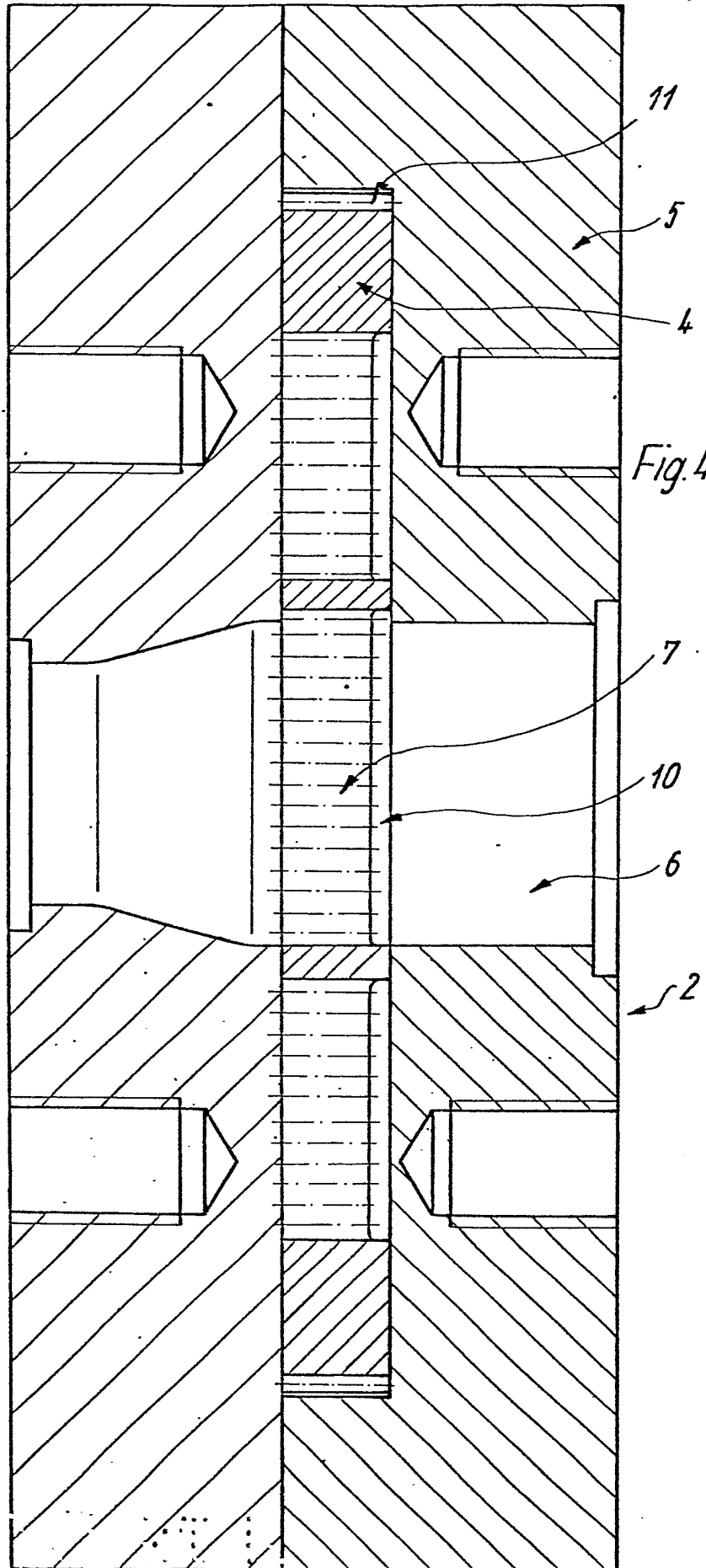
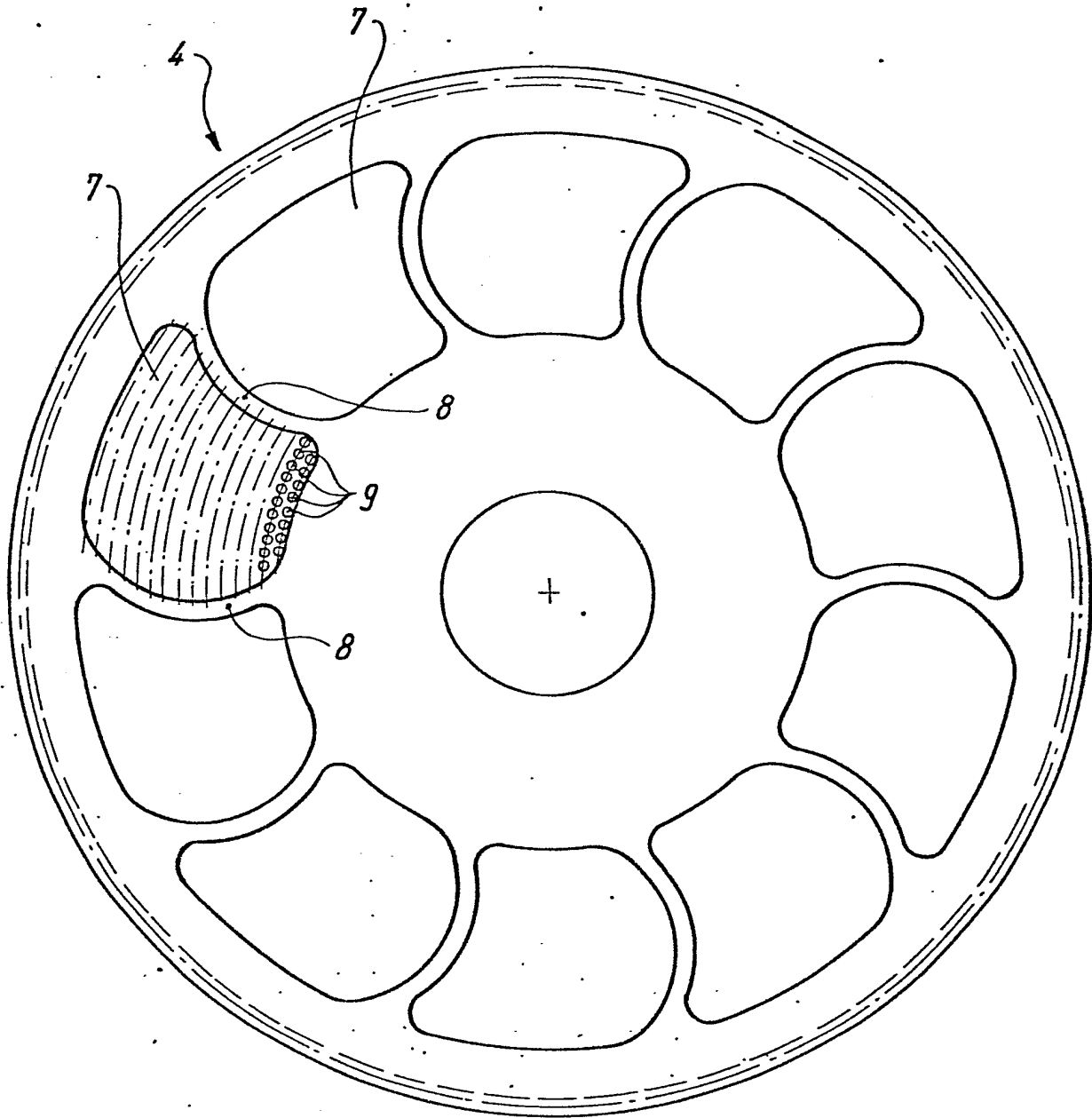
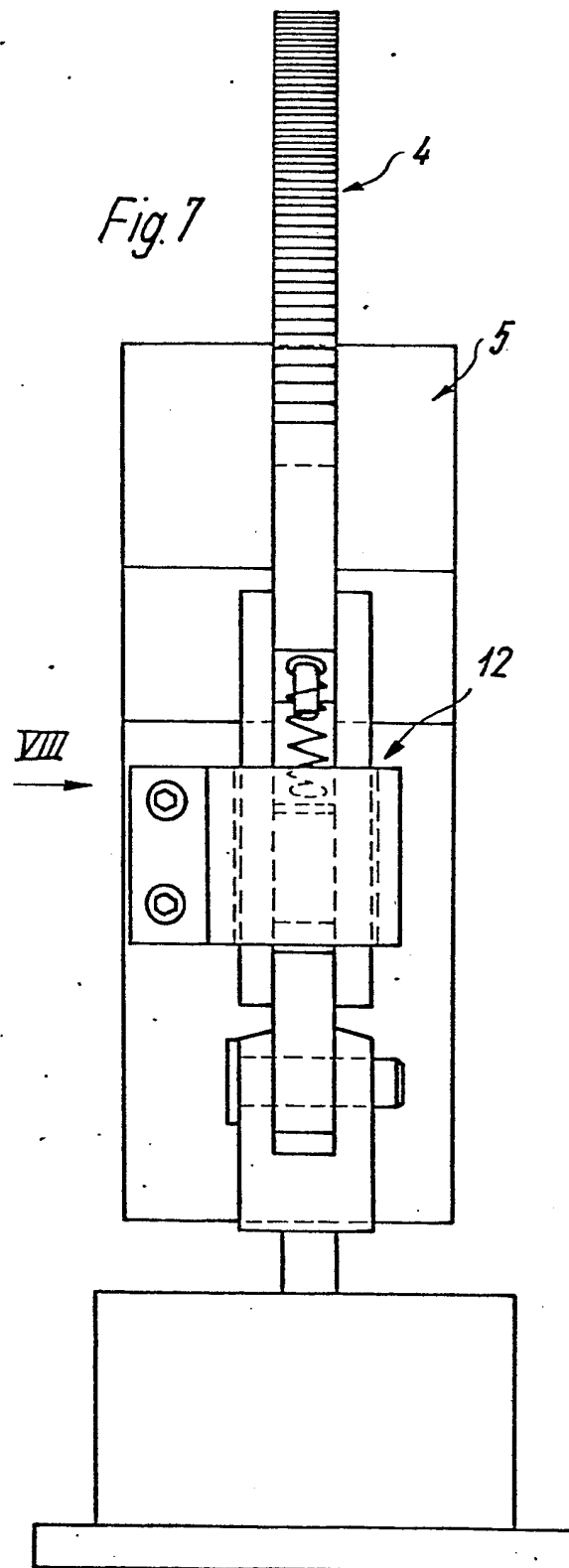
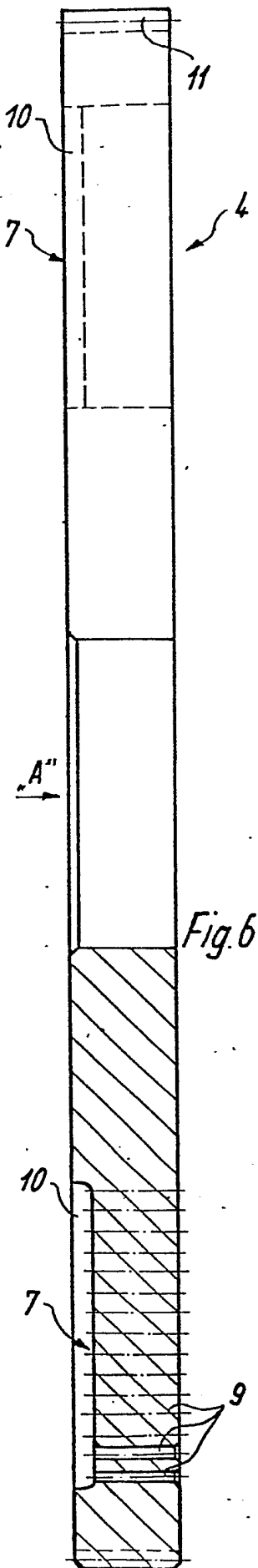


Fig. 4

*Fig. 5*



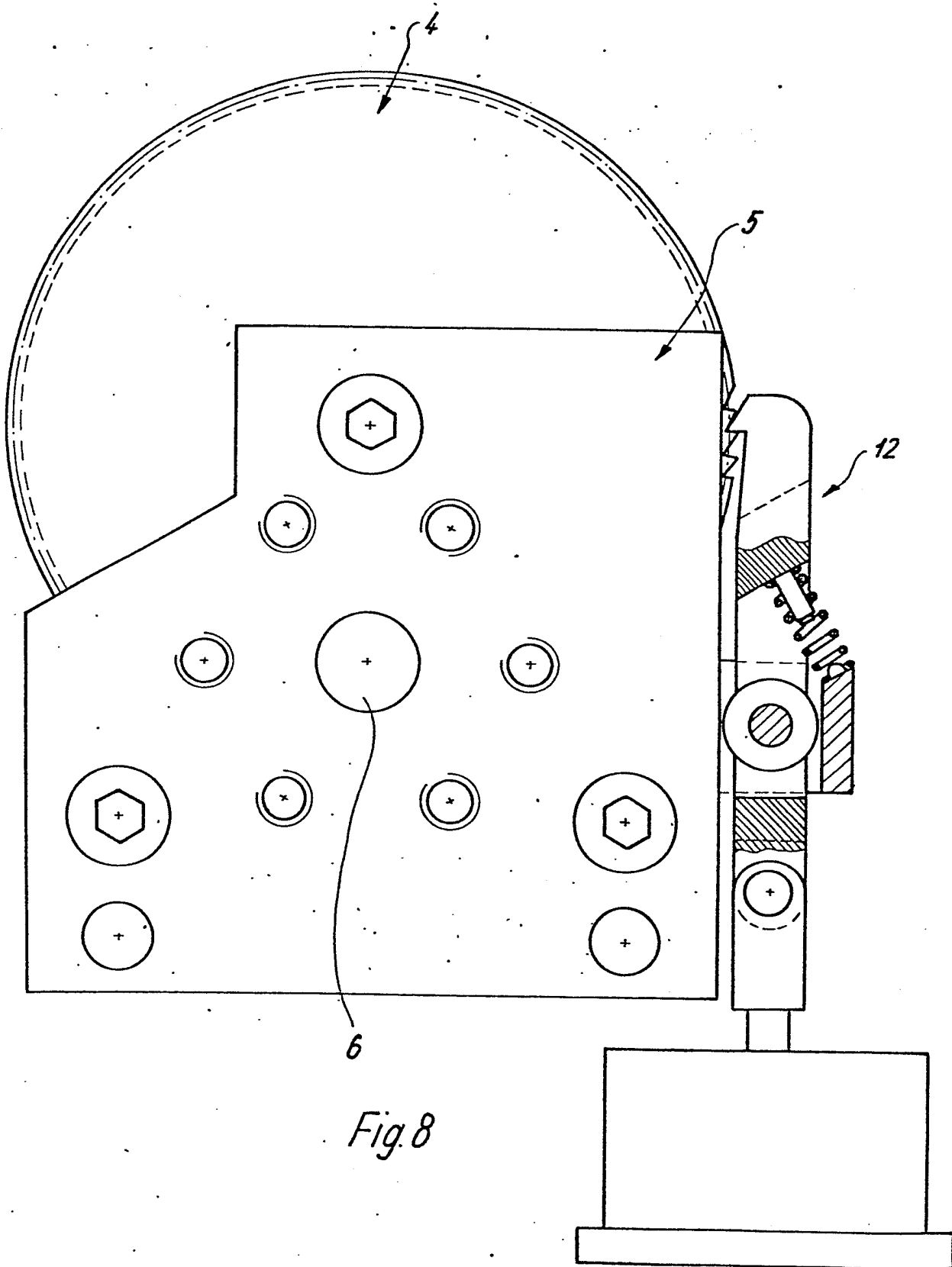


Fig. 8